Aus dem Anatomischen Institut zu Breslau,
Direktor: Prof. Dr. Blotevogel.

Histochemische Ascorbinsäure-studien an normergischen, tuberkulösen Meerschweinchen.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin bei der Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau,

vorgelegt von

Ernst Plate.

Breslau 1940.

Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei E. G. m. b. H., Breslau 1, Ursulinerstr. 1

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität Breslau.
Referent: Prof. Dr. Blotevogel.
Dekan: Prof. Dr. Gottron.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Seitdem der Belastungstest von Harris und Ray für den Nachweis einer ungenügenden Vit. C.-Versorgung in der Klinik breiten Eingang fand, ergab sich, daß bei einer Reihe von Infektionskrankheiten ein besonders hohes Vit. C-Defizit gefunden wurde. Neben der Pneumonie wurde besonders der Vit. C-Stoffwechsel bei der Tuberkulose bereits eingehenden Untersuchungen unterzogen. Übereinstimmend wird von allen Untersuchern dabei betont, daß bei den meisten Fällen von Tuberkulose sich eine sehr erhebliche Verarmung an Ascorbinsäure feststellen ließ (Hasselbach, Sebök und Pieszтai, Thaddea und Hoffmeister, Vaquette, Bauer und Vorwerck. Sogar Mangelwerte von 3—7 g wurden dabei angegeben. Eine Reihe von Untersuchern kam zu der Überzeugung, daß zwischen der Schwere der tuberkulösen Erkrankung und dem gefundenen Vit. C-Defizit ein parallelgehendes Verhalten besteht. Auf Grund dieser Ergebnisse hat man selbstverständlich versucht, das Vitamin C in die Tuberkulosetherapie einzuführen. Dabei hat sich ergeben, daß mit der Ausgleichung des Vitamin C-Defizites eine gewisse allgemeine Besserung des Krankheitszustandes eintritt, wenn auch, was von vorneherein zu erwarten war, das Vitamin C nicht als unmittelbares Heilmittel der Tuberkulose aufgefaßt werden darf. Wenn auch durch diese Untersuchungen eine gewisse Bedeutung des Vit. C für die tuberkulöse Erkrankung gesichert schien, so bot sich in den bisher erhobenen Befunden keine Handhabe, das Eingreifen des Vit. C in den Abwehrmechanismus zu erklären. Zwar dachte man an eine Steigerung der Abwehrkräfte, da bekanntlich Jusatz, Bersin und Köster gezeigt haben, daß beim Vit. C-Mangel die Bildung von Antikörpern herabgesetzt ist. Schließlich sei auch erwähnt, daß Scholz den Versuch machte, die Vit. C-Wirkung bei der Tuberkulose durch eine vermehrte Bildung von lipolytischen Fermenten zu erklären, die unter Zerstörung der Wachshülle diesen angreifbar machen sollten. Die Beziehungen, die die Ascorbinsäure zu den Esterasen besitzt, sind aber viel zu wenig geklärt, als daß dieser spekulativen Ansicht bereits der Charakter einer verwertbaren Arbeitshypothese zugesprochen werden könnte.

Um zu einer brauchbaren Vorstellung über die Wirkungsweise des Vit. C bei der Tuberkulose zu gelangen, ist es unbedingt notwendig, zunächst Kenntnis darüber zu bekommen, in welchen Organen bzw. Geweben der durch den Belastungstest gefundene hohe Vit. C-Verbrauch stattfindet. Dies ist nur möglich durch den histochemischen Nachweis des Vit. C in den Organen des tuberkulosekranken Individuums. Tonutti und

Wallraff haben bereits das tuberkulöse Gewebe allergisierter, tuberkuloseinfizierter Tiere untersucht. Es ergab sich dabei, daß das Vit. C in diesen Fällen im Tuberkel selbst zu finden ist, und zwar in den Epitheloidzellen. Ein Verbrauchszentrum an Vit. C stellt also der Tuberkel selbst dar. Es war nun weiter zu klären, wie sich das Vit. C in anderen Organen verhält und insbesondere, welche Vit. C-Verteilung in den Geweben zu beobachten ist, wenn eine tuberkulöse Erkrankung vorliegt, bei der es nicht zur Ausbildung von regelrechten Tuberkeln kommt. Ziel der vorliegenden Arbeit war, diese Untersuchungen an normergischen, tuberkuloseinfizierten Tieren durchzuführen.

Material und Methodik.

Die Untersuchungen wurden an 10 Meerschweinchen durchgeführt. Die Infektion erfolgte durch Injektion einer Aufschwemmung mit 0,1—1,5 mg Tuberkelbazillen Typus bovinus in die rechte Hüftbeuge.*) Die Tiere wurden nach der Injektion mit reichlich Grünfutter ernährt und erhielten zum sicheren Ausgleich eines etwa vorhandenen Vit. C.-Defizits 25 und 5 Stunden vor der Tötung je 100 mg eines der synthetischen Vit. C-Präparate subcutan injiziert.

Die Tötung erfolgte nach durchschnittlich 8 Wochen durch Nackenschlag. Bei allen Tieren hatte sich an der Injektionsstelle ein Primärkomplex in typischer Weise ausgebildet, der sich zur Zeit der Tötung teils als großer käsiger Abszeß, teils als fistelnder Entzündungsherd darstellte. Makroskopisch fanden sich an Milz und Leber kleinste, durch das ganze Gewebe verstreute Knötchen. Bei weniger weit fortgeschrittener Tuberkulose war an der Leber makroskopisch überhaupt kein krankhafter Befund zu erheben. Bei den Lungen fiel eine bunte Zeichnung der Lungenoberfläche auf, die Konsistenz war vielleicht etwas vermehrt. Die Schnittfläche bot ein vollkommen homogenes Bild dar, die Farbe war das Rötlichgrau der normalen Lunge. An Nieren und Nebennieren war makroskopisch kein krankhafter Befund nachweisbar.

Das zu untersuchende Material wurde nach der Methode von Giroud und Leblond behandelt. Möglichst kleine Gewebsstückchen (bis 5 mm Kantenlänge) werden, zur Entfernung der Salze, besonders des Kochsalzes, sofort nach Entnahme ¼ Stunde lang in isotonische Laevuloselösung gebracht.

---

*) Fräulein Doz. Dr. Meissner, aus deren Laboratorium die Aufschwemmungen stammen, sagen wir für die Überlassung verbindlichen Dank.

Hierauf läßt man ½ Stunde lang eine 10%ige Silbernitratlösung einwirken, der pro ccm 2 Tropfen Eisessig zugesetzt wurden. Die Entfernung des überschüssigen Silbernitrates erfolgt durch je ½stündiges Auswaschen des Materials in Aqua dest., 5%iger Natriumthiolsulfatlösung, Aqua dest. Nach Durchführung durch die Alkoholreihe erfolgt Paraffineinbettung. Bis zur Paraffineinbettung muß im Dunklen gearbeitet werden. Schnittdicke 8 μ. Zur Nachfärbung wurde Kernechtrot-Lichtgrün verwendet.

Zur Untersuchung gelangten Milz, Leber, Lunge, Nieren, Nebenniere.

Histologischer Befund.

Den auffallendsten Befund bot in allen Fällen die Milz. Zwischen den Malpighischen Körperchen finden sich ausgedehnte Wucherungen epitheloider Zellen, die wohl dem Milzreticulum entstammen. Stellenweise bilden sich große Komplexe derartiger Zellen. Trotz eingehender Untersuchung mittels Karbolfuchsin ließen sich niemals Tuberkelbazillen nachweisen. Auch Pagel, der die pathohistologischen Erscheinungen bei der Meerschweinchentuberkulose genau untersuchte, gibt an, daß die anfangs reichlich vorhandenen Bazillen bei der Meerschweinchentuberkulose in den späteren Stadien verschwinden. Die Zellanhäufungen finden sich in den peripheren Bezirken der Milz, während das Zentrum auffallend weite Sinus zeigt. Aber auch hier läßt sich zeigen, daß die reticuloendothelialen Elemente der Milzpulpa zu Wucherungen neigen, denn in zahlreichen Sinus finden sich auffallend große, oft zu Gruppen und Haufen gelagerte, abgerundete Reticulumzellen.

Alle diese Zellen weisen eine außerordentlich starke C-Beladung auf, so daß schon bei schwacher Vergrößerung diese Herde durch ihre Beladung mit schwarzen Granula auffallen. Wie dicht diese Beladung ist, ist klar bei stärkerer Vergrößerung zu ersehen. Man erkennt dabei, daß bei den meisten Zellen der Plasmaleib mit Vit. C-Granula erfüllt ist, wobei die Hauptmasse in Kernnähe lagert. Die Abgrenzung dieser Herde gewucherter reticuloendothelialer Zellen tritt hier besonders scharf hervor, da nur die Zellelemente der Herde selbst beladen sind. Bei Immersionsvergrößerung läßt sich gelegentlich auch Vit. C-Beladung des Golgiapparates erkennen, wobei die charakteristische Erscheinung des radiären Abstrahlens der Vit. C-Granula zu beobachten ist. Wie aus früheren Untersuchungen bekannt ist, ist gerade diese Erscheinung als ein Zeichen besonders intensiver Zellarbeit zu werten. Wie sich bei Übersichtsvergrößerung ergibt, ist die ganze Milz mit stark

Vit. C beladenen Zellen durchsetzt. Dies ist ein auffallender Gegensatz gegenüber dem normalen Vit. C-Bild der Milz, wo sich nur einzelne Vit. C beladene histiocytäre Zellen, meist im Bereich der Milzsinus, finden. Wenn man sich vorstellt, daß bei der Tuberkulose die ganze Milz mit stark Vit. C beladenen Zellen und Herden durchsetzt ist, so läßt sich leicht übersehen, daß hier ein wesentlicher Verbrauchsort der Ascorbinsäure bei der Tuberkulose zu suchen ist.

Wie schon erwähnt, ließen sich in den Milzherden beim normergischen Meerschweinchen in keinem Fall Tuberkelbazillen nachweisen. Es muß daraus wohl der Schluß gezogen werden, daß die Abwehrvorgänge, die sich in der Milz abspielen, als Reaktion im Sinne der Toxinabwehr, bezogen auf den Gesamtorganismus aufzufassen sind. Tonutti und Wallraff haben bezüglich der Bedeutung des Vit. C im Tuberkel bereits in Erwägung gezogen, daß das Vit. C vermutlich weniger Bedeutung für die Bazillenabwehr besitzt, als vielmehr für den Toxinabbau.

Auch in den Milzfollikeln sind Veränderungen zu beobachten, in denen breit entwickelte Reaktionszentren auftreten. Die histiocytären Elemente um die Follikelarterie zeigen ähnliche Wucherungen wie die reticuloendothelialen Elemente im Bereich der Sinus. Um die Zentralarterie liegen stark vergrößerte Zellen, die eine ähnlich starke Beladung aufweisen, wie die vorbeschriebenen epitheloiden Wucherungen. Der Lymphocytenwall ist verschmälert, aber noch deutlich erkennbar. Auch hier ließen sich keine Tuberkelbazillen nachweisen. Nach der Hellmannschen Auffassung handelt es sich hier um die Bildung typischer Reaktionszentren, was gleichfalls auf die im Gang befindliche Toxinabwehr hinweist. Im Prinzip zeigen die Milzfollikel bei der Tuberkulose des normergischen Meerschweinchens ein ganz ähnliches Verhalten wie bei der Diphtherietoxinvergiftung. Auch hierbei ist nämlich Vit. C Aufladung der mächtig entwickelten Reaktionszentren zu beobachten. Allerdings tritt bei der Diphtherie als charakteristische Erscheinung ein erheblicher chromatolytischer Zerfall der Lymphocyten im Follikel noch zusätzlich auf. Nach den Untersuchungen von Oesterlind ist jedoch dieser Lymphocytenzerfall bedingt durch eine besondere Komponente des Diphtherietoxins, die sich von der antigen wirkenden Komponente des Toxins abtrennen läßt und in keinem Zusammenhang mit der in den Reaktionszentren erfolgenden Antikörperbildung steht. Oesterlind hat bei der Verwendung dieser einen Komponente des Diphtherietoxins lediglich produktive Vorgänge, aber keine Zerfallsprozesse in den Lymphfollikeln

erhalten und diese Vorgänge als Ausdruck der Antikörperproduktion aufgefaßt. Bei der Tuberkulose des normergischen Meerschweinchens ergibt sich also ein durchaus parallelgehendes Verhalten, auch hier ist die Entwicklung breiter Reaktionszentren zu beobachten. Die histochemische Vit. C.-Reaktion ergibt dazu eine intensive Vit. C-Beladung der Zellen der Reaktionszentren, ein Befund, der, wie aus anderweitigen Untersuchungen bekannt ist, als Zeichen einer vermehrten Arbeitsleistung aufzufassen ist. Da die Arbeitsleistung des Reaktionszentrums im Einklang mit den von Hellmann entwickelten Vorstellungen in der Bildung von Antikörpern besteht, so erscheint der Schluß berechtigt, die Vit. C-Beladung mit der Toxinabwehr in Zusammenhang zu bringen.

Lunge.

Vorangestellt sei wieder der allgemeine pathologisch-histologische Befund, der sich mit den von Pagel gemachten Angaben deckt. In der Lunge fanden sich vorwiegend pneumonische Prozesse, die mit der gelatinösen Pneumonie des Menschen große Ähnlichkeit haben. Typische Tuberkelbildungen waren nicht zu beobachten. Die pneumonischen Herde halten sich ziemlich genau an die Grenzen der Acini, so daß häufig mitten im infiltrierten Gewebe freie Alveolen zu finden sind. Die pneumonischen Exsudate sind äußerst zellreich, so daß die Unterscheidung von produktiven Prozessen oft schwierig ist. Nach den Untersuchungen Pagels handelt es sich aber nur um exsudative Herde. Den Hauptanteil des pneumonischen Exsudates bilden große, einkernige Zellen, die anfangs einen zipfelig ausgezogenen Zelleib besitzen, später aber sich in die großen, runden Exsudatzellen mit großem, chromatinarmem Kern verwandeln, wie sie auch bei der gelatinösen Pneumonie des Menschen zu finden sind. In geringerer Anzahl finden sich kleinere Zellen mit nierenförmig gebuchtetem Kern, die den Epitheloidzellen der Kaninchentuberkulose entsprechen. Ferner lassen sich Blutelemente, Leukocyten, Lymphocyten nachweisen.

Die Alveolarsepten zeigen häufig Verdickungen, die hauptsächlich durch zellige Infiltrate hervorgerufen werden. Auch hier bilden große epitheloide Zellen den Hauptanteil. Daneben sind Leuko- und Lymphocyten in reichlicher Menge vorhanden.

Hauptträger des Vit. C sind in der Lunge die großen einkernigen Zellen in den pneumonischen Exsudaten, die in großer Anzahl dicht mit Vit. C-Granula erfüllt sind. In den Alveolarsepten sind die großen epitheloiden Zellen mit Vit. C be-

laden, aber in viel geringerer Anzahl und Stärke als die im Alveolarlumen liegenden Zellen.

Die Alveolarphagocyten zeigen auch normalerweise eine Vit. C-Beladung. Sie gleichen in dieser Hinsicht den Histiocyten und stellen den ortsständigen Abwehrapparat des Lungengewebes dar. Wie die Untersuchungen gezeigt haben, sind sie in der Lunge des tuberkulösen Meerschweinchens erheblich vermehrt, so daß große Strecken des Lungengewebes mit derartigen Zellen erfüllt sind. Auch hier ist wiederum ein erheblicher Verbrauchsort der Ascorbinsäure zu suchen. Da sich Tuberkelbazillen nicht nachweisen ließen, kann die Bedeutung dieser Zellen nicht näher geklärt werden. Man muß aber wohl annehmen, daß sich auch in der Lunge Abwehrvorgänge allgemeiner Natur, bezogen auf den Gesamtorganismus, abspielen. Es läßt sich aber vorläufig mit Sicherheit nur feststellen, daß in der Lunge beim normergischen, tuberkuloseinfizierten Tier ein erhöhter Vit. C-Verbrauch stattfindet. Es läßt sich aber nicht angeben, welche Bedeutung diesem Verbrauchsort zukommt.

Leber.

In der Leber treten, entsprechend der vorwiegend haematogenen Ausbreitung der Krankheit, die tuberkulösen Veränderungen im interacinösen Gewebe auf. Als früheste Veränderungen fanden sich im periportalen Gewebe kleine, gemischtzellige Infiltrate, die sich aus Leukocyten, Lymphocyten und epitheloiden Zellen zusammensetzen. In späteren Stadien bilden sich größere epitheloide Wucherungen aus, die im Zwischengewebe vordringen und die Struktur der Leberläppchen zunächst ziemlich unverändert lassen. Erst in späteren Stadien zeigen sich Nekrosen der benachbarten Leberzellen. Auffallend ist eine erhebliche Bindegewebswucherung in der Umgebung der älteren Herde, sowie eine Proliferation der Gallengänge, die sich ziemlich zeitig bemerkbar macht.

Das Vit. C ist auch in der Leber in den epitheloiden Zellen nachzuweisen. Jedoch zeigt nur eine geringe Anzahl von Zellen eine Aufladung, die überdies meistens nicht sehr stark ist. In den Kupfferschen Sternzellen ließ sich kein Vit. C nachweisen. Dieser Befund steht in auffallendem Gegensatz zu der reichen Vit. C-Beladung der Milz und läßt darauf schließen, daß in der Leber kein wesentlicher Ort für den zusätzlichen Verbrauch der Ascorbinsäure zu suchen ist. Bemerkenswert ist ferner der vollkommen negative Befund in den Kupfferschen Sternzellen, der dafür spricht, daß die Kupfferschen Sternzellen bei der Tuberkulose des normergischen Tieres keine wesentliche Funktion ausüben.

Nieren und Nebennieren.

Nieren und Nebennieren boten normale histologische Befunde dar. Die Vit. C-Beladung der Nebennieren entsprach in Stärke und Anordnung der eines gesunden Vit. C-reich ernährten Tieres. In der Niere war kein Vit. C nachweisbar.

Besprechung der Befunde:

Aus den mitgeteilten Befunden ergibt sich nunmehr, zusammengefaßt gesagt, daß bei der Tuberkulose des normergischen Meerschweinchens die Hauptveränderungen sich in Milz, Lunge und Leber abspielen. An der Stelle dieser allgemeinen pathologischen Veränderungen findet sich nun in den Abwehrzellen die Ascorbinsäure. Während in den Abwehrzellen der Leber sich nur verhältnismäßig wenig Vit. C nachweisen ließ, waren besonders auffallend die Befunde in Milz und Lunge im Hinblick auf die verhältnismäßig geringe Zahl Vit. C-beladener Zellen, die sich normalerweise in diesen Organen findet. Aus den Befunden kann zunächst der Schluß gezogen werden, daß der Vit.C-Verbrauch auch des normergischen tuberkulös erkrankten Tieres sich in den tuberkulös veränderten Organen abspielt und der erhöhte Verbrauch keineswegs durch allgemein veränderte Stoffwechselvorgänge bedingt ist.

Welche Bedeutung kommt nun der gefundenen Vit. C-Beladung zu? Hier sei zunächst an die Ergebnisse von Tonutti und Wallraff erinnert, die das Vit. C in den Epitheloidzellen des Tuberkels selbst nachwiesen und zu dem Schluß kamen, daß durch die Vit. C-Beladung im Tuberkelzentrum die notwendigen physikalisch-chemischen Verhältnisse für eine wirksame fermentative Vernichtung der Tuberkulosetoxine geschaffen wird. Die Verhältnisse beim normergischen Tier können nun nicht ganz gleichgerichteter Art sein, da, wie bereits erwähnt, in den gefundenen Vit. C-beladenen Zellen nicht, wie beim Tuberkel, die Tuberkelbazillen selbst gefunden wurden. Für die Klärung dieser Frage scheinen hier besonders wichtig die in der Milz gefundenen Veränderungen. Dort hat sich nämlich ergeben, daß sich typische, breit entwickelte Reaktionszentren vorfanden, deren Entstehung, wie wir aus den Untersuchungen Oesterlinds wissen, antigen wirkenden Substanzen zu verdanken ist. Darüber hinaus konnte Oesterlind in sehr eingehenden und exakten Untersuchungen den Nachweis führen, daß die Entwicklung der Reaktionszentren beispielsweise bei der Diphtherietoxinvergiftung parallel dem Anstieg des Antitoxintiters im Blute ging. Die von Hellmann und seinen Schülern erbrachten Befunde über Wesen

und Bedeutung der Reaktionszentren sind durch zahlreiche Versuche wohl so eingehend begründet, daß die Meinung dieser Autoren, in den Reaktionszentren die Stätte der Antikörperproduktion gefunden zu haben, wohl als gesichert angenommen werden darf. Man wird also nicht fehlgehen, den Schluß zu ziehen, daß die Reaktionszentren, die sich bei der Tuberkulose des normergischen Tieres in der Milz finden, gleichfalls ihre Entstehung antigen wirkenden Substanzen verdanken und den Versuch einer Entgiftung des Körpers darstellen. Da nun aus anderen Untersuchungen bekannt ist, daß die Ascorbinsäure allgemeine Bedeutung für die Syntheseleistung von Zellen besitzt, indem sie das offenbar für Syntheseleistungen erforderliche Redoxpotential im Protoplasma herstellt, kann gefolgert werden, daß das Vit. C in den Reaktionszentren für den Vorgang der Antikörperbildung bereit liegt. Mit dieser Vorstellung im Einklang stehen die bekannten Versuchsergebnisse von Jusatz, Bersin und Köster, die gezeigt haben, daß die Ascorbinsäure für den Ablauf der Antikörperbildung von erheblicher Bedeutung ist. Sie fanden nämlich, daß die Antikörperbildung bei den von ihnen verwendeten Antigenen bei Vit. C-Mangel herabgesetzt ist, ein deutlicher Beweis, daß das Vit. C für ihre Erzeugung von Wichtigkeit ist. Ob die Beladung des Abwehrapparates der Lunge gleichen Zwecken dient, läßt sich vorläufig nicht entscheiden. Für die Richtigkeit der für die Milz geäußerten Anschauungen sprechen auch die von Schudy erhobenen Befunde, der bei den infolge von Diphtherietoxinvergiftung in der Milz entstandenen Reaktionszentren gleichfalls Vit. C-Beladung nachweisen konnte.

Die Untersuchungen zeigen also, daß die Ascorbinsäure als Betriebsstoff des allgemeinen Abwehrapparates des Organismus von Wichtigkeit ist. Doch sei gleich hier betont, daß sie noch keinen Schluß zulassen, wie weit dieser Betriebsstoff für die grundsätzliche Funktion des Abwehrapparates von Bedeutung ist. Es läßt sich wohl nur soviel mit Sicherheit sagen, daß die Ascorbinsäure einen Arbeitsstoff des Abwehrapparates darstellt, der mit vielen anderen zusammen die optimale Leistung einer Zelle verbürgt. Man kann deshalb nicht erwarten, daß durch ausgiebige Zufuhr von Vit. C die Arbeitslage des Abwehrapparates so entscheidend beeinflußt werden kann, daß der endgültige Ausgang einer Infektion dadurch entschieden wird. So gelingt es nicht, durch übermäßige Zufuhr von Vit. C den sonst regelmäßig tödlichen Ausgang der Tuberkulose des normergischen Meerschweinchens aufzuhalten (Stadler und Larisch).

Schrifttum.

Bauer und Vorwerck: Brauers Beitr. 91, 1938.

Giroud und Leblond: Act. scient. et. industr. 435, Paris, 1936.

Hasselbach: Dtsch. med. Wschr. 62, 1936.

Hellmann: Verh. der Gesellsch. f. innere Medizin 47, 1935.

Jusatz, Bersin und Köster: Klin. Wschr. 14, 1935.

Oesterlind: Acta Pathologica et Microbiologica Scandinavica Supplementum XXXIV.

Pagel: Brauers Beitr. 61, 1925.

Sebök und Piesztai, Tuberkulosis 12, 1937.

Scholz: Dtsch. Med. Wschr. 64, 1938.

Schudy: Verh. anat. Ges. 1938

Stadler und Larisch: Jahrb. Kinderheilkunde 146, 1936.

Thaddea und Hoffmeister: Z. klin. Med. 132, 1937.

Tonutti und Wallraff: Beitr. Pathol. Anatomie 103, 1939.

Vaquette: Revue de la Tbc. 3, 1937.

Lebenslauf.

Als Sohn des Kaufmanns Albert Plate bin ich am 31. Mai 1909 in München geboren. Ich besuchte 4 Jahre lang die Volksschule und 6 Jahre lang die Realschule. Von 1925 bis 1931 war ich beruflich tätig. Im Herbst 1932 legte ich die Reifeprüfung am Realgymnasium in Dresden-Blasewitz ab. Das Medizinstudium begann ich im Wintersemester 1932. Ich studierte an den Universitäten München, Göttingen und Breslau. Das Physikum machte ich im Frühjahr 1935 in München, das Staatsexamen im Frühjahr 1938 in Breslau. Das praktische Jahr leistete ich an der Medizinischen Universitätsklinik Breslau und an der Landesfrauenklinik Breslau ab. Die Approbation erhielt ich am 4. 7. 1939. Gegenwärtig arbeite ich an der Medizinischen Universitätsklinik Breslau.

Ernst Plate.